

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **09-050934**

(43)Date of publication of application : **18.02.1997**

(51)Int.Cl.

**H01G 4/18**  
**H01G 4/228**  
**H01G 4/30**  
**H01G 4/32**

(21)Application number : **07-219438**

(71)Applicant : **HITACHI AIC INC**

(22)Date of filing : **07.08.1995**

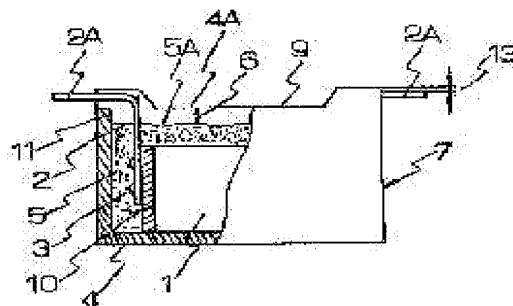
(72)Inventor : **MUROGA KAZUO**  
**NAKAMURA KIICHIRO**

## (54) PLASTIC FILM CAPACITOR

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a plastic film capacitor capable of being soldered with reliability even at low reflow soldering temperature.

**SOLUTION:** Aluminum is evaporated onto a polyethylene terephthalate film or a polyphenylenesulfide film to turn it into a metallized film. A plurality of such metallized films are superposed and wound or laminated to form a capacitor element. The capacitor element is housed in a heat-resistant resin case 4, and external terminals 2A, made of CP wires, are led out with a gap 13 provided so that the external terminals will not be projected from the end faces of the legs of the heat-resistant resin case.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-50934

(43) 公開日 平成9年(1997)2月18日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 G	4/18	7922-5E	H 0 1 G	4/24 3 0 1 B
	4/228	7922-5E		4/30 3 0 1 B
	4/30	3 0 1 7922-5E		4/32 3 0 5 A
	4/32	3 0 5 9174-5E		1/14 A
		7922-5E		4/24 3 0 1 K
審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 4 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-219438

(22) 出願日 平成7年(1995)8月7日

(71) 出願人 000233000

日立エーアイシー株式会社

東京都品川区西五反田1丁目31番1号

(72) 発明者 室賀 和夫

長野県上水内郡信州新町大字下市場155番  
地の2

(72) 発明者 中村 喜一郎

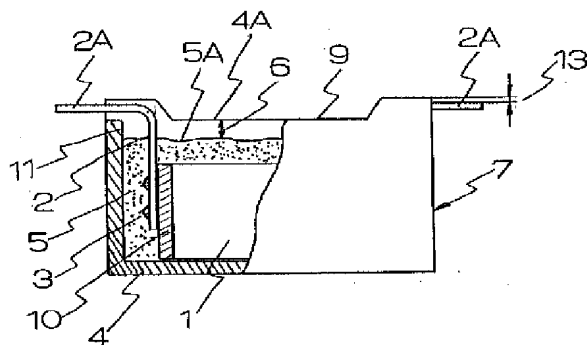
長野県上水内郡信州新町大字下市場155番  
地の2

(54) 【発明の名称】 プラスチックフィルムコンデンサ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 リフロー半田付温度を低くしても確実に半田付可能なプラスチックフィルムコンデンサを提供する。

【解決手段】 ポリエチレンテレフタレートフィルムまたはポリフェニレンスルフィドにアルミニウムを蒸着し、金属化フィルムとし、この金属化フィルムを複数枚重ね合せて巻回あるいは積層してコンデンサ素子とし、これを耐熱性樹脂ケース4に収納しC P線を使用した外部端子2 Aを耐熱性樹脂ケースの脚端面1 2より突出しないよう空隙1 3を設けて外部端子を導出してなるプラスチックフィルムコンデンサを提供する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ポリエチレンテレフタレートフィルムまたはポリフェニレンスルフィドにアルミニウムを蒸着し、この金属化フィルムを複数枚重ね巻回あるいは、積層した後、C P 線を用いた外部端子を取り付けコンデンサ素子とし、このコンデンサ素子を耐熱性樹脂で製作したケースに収納し密封樹脂を充填したコンデンサにおいて、前記密封樹脂の上面とケースの上端面との間に空隙を設けかつ前記外部端子の突出部を前記ケースの脚端面より突出しないよう外部端子を導出してなるプラスチックフィルムコンデンサ。

【請求項 2】 請求項 1 において、耐熱性樹脂ケースの材質が、ガラス繊維で強化されたポリエチレンテレフタレート樹脂あるいは、ポリフェニレンスルフィド樹脂を用いたプラスチックフィルムコンデンサ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、配線基板への実装時において、コンデンサへの熱による劣化を防止し、信頼性の高いプラスチックフィルムコンデンサを提供する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のコンデンサは、図 3、4 に示す如く、耐熱性樹脂ケース 4 にコンデンサ素子 1 を板状外部端子 8 が耐熱性樹脂ケース開口部端面 9 から突出した状態で収納し、密封樹脂 5 を充填しているが、この密封樹脂 5 は、耐熱性樹脂ケース開口部端面 9 と同一平面もしくは、耐熱性樹脂ケース開口部端面 9 より盛り上った状態で注型している。

【0003】また板状外部端子 8 は、耐熱性樹脂ケース開口部端面 9 に沿う様にして、外部に導出してプラスチックフィルムコンデンサと構成している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のプラスチックフィルムコンデンサは、定格電圧が高くなったり、静電容量が大きくなると、コンデンサの体積が大となり、コンデンサをリフロー半田付で配線基板に実装する際、熱容量の大きなコンデンサに配線基板の熱が吸収され、クリーム半田が溶融しにくくなる。

【0005】このクリーム半田が溶融しにくくなると、半田付の信頼性が低下し、断線等の問題が起ることがあるため、クリーム半田の溶融を容易ならしめるためリフロー温度を上げる。このため周囲温度が高くなり、コンデンサ素子 1 に高い温度が加わり、特性が劣化する原因になっていた。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明では、かかる問題を解決するため、コンデンサに加わるリフロー半田付の際の熱を熱容量の大きな、コンデンサに吸収されことなく、必要最低限度の温度で、リフロー半田付を行うことの出来る信頼性の高いコンデンサを提供する。

【0007】その技術的手段として図 1、2 に示す如く、

① 本発明のプラスチックフィルムコンデンサは、ポリエチレンテレフタレートフィルムまたはポリフェニレンスルフィドを誘電体として用い、この誘電体の表面にアルミニウムを蒸着し、これを金属化フィルムとし、この金属化フィルムを複数枚重ね巻面あるいは、積層してコンデンサ素子 1 とする。

【0008】② このコンデンサ素子 1 に C P 線（鉄線に銅メッキを施しその上に半田メッキを施した線）を使用した外部端子 2 を半田付または溶接 3 により取り付ける。この素子がガラス繊維で強化されたポリエチレンテレフタレート樹脂あるいは、ポリフェニレンスルフィド樹脂を用いた耐熱性ケース内に収納し、エポキシ樹脂からなる密封樹脂 5 の上面 5 A がケースの上端面 4 A とに空隙 6 を設けて密封する。

【0009】この樹脂 5 で密封した後、C P 線を使用した外部端子 2 の突出部 2 A が耐熱性樹脂ケース 4 の脚端面 1 2 より突出しないよう外部端子 2 の突出部 2 A とケース 4 の脚端面 1 2 との間に空隙 1 3 を設けてなるプラスチックフィルムコンデンサを提供する。

## 【0010】

【作用】本発明は、コンデンサを配線基板にリフロー半田付にて実装する際、配線基板の熱を熱容量の大きなコンデンサに吸収される割合を出来るだけ少なくするため、配線基板とコンデンサの間に空隙を設けて配線基板からの熱の伝導を阻止するとともに、

① 熱電導の悪い C P 線を用いる。

② この C P 線を耐熱性樹脂ケースに接触することなくケース外部に導出する。

【0011】このことにより、コンデンサ素子へのリフロー半田付の際の熱を低く抑えコンデンサ素子の熱に対する影響を少なくできる。また耐熱性樹脂ケースの材質にガラス繊維で強化されたポリエチレンテレフタレート樹脂あるいはポリフェニレンスルフィド樹脂を用いることによりリフロー半田付の熱によるケースの変形、軟化などによるストレスでコンデンサの特性の劣化の少いプラスチックフィルムコンデンサを製造する。

## 【0012】

【実施例】本発明の実施例を図 1、2 に基き説明する。ポリエチレンテレフタレートフィルムまたはポリフェニレンスルフィドを誘電体として用い、その表面にアルミニウムを蒸着しこれを金属化フィルムとする。

【0013】この金属化フィルムを複数枚重ね合せ巻回し、 $120 \sim 150^{\circ}\text{C}$  で約 3～5 分間加熱しながら  $50 \sim 70 \text{ kg/cm}^2$  の圧力で加圧成形し、コンデンサ素子 1 とする。この加圧成形したコンデンサ素子 1 の必要箇所以外に金属溶射によりメタリコン 10 を形成する際金属の微粒子がコンデンサ素子 1 の周囲に付着しない様に粘着テープでコンデンサ素子 1 の外周部分を被覆する。

【0014】半田、亜鉛あるいは鉛を溶射しメタリコン10を形成する。この後コンデンサ素子1の周囲の粘着テープを除去し、メタリコン10のバリ等の不要な部分を除去した後、誘電体の欠陥部を除くため直流電圧を印加する。

【0015】直径0.6mmのCP線を使用した外部端子を半田付あるいは溶接3によりメタリコン10に取り付ける。この後ガラス繊維強化ポリエチレンテレフタレート樹脂で成形した耐熱性樹脂ケース4内にコンデンサ素子1を収納する。この際ケース側面内壁11にコンデンサ素子1が接触することがない様にする。

【0016】この後、エポキシ樹脂からなる密封樹脂5の上面5Aが耐熱樹脂ケース4の上端面4Aの間に空隙6が残るよう充填し、100～120℃の温度で約5時間かけて硬化する。この密封樹脂5を充填する際、耐熱性樹脂ケース開口部端面9と溶接樹脂5との空隙6を1mm以上取る。

【0017】捺印、特性検査、外観検査を経た後、耐熱性樹脂ケース4の脚端面12より突出しないように、外部端子2の突出2Aとケース4の脚端面12との間に空隙13を設けてフォーミング耐熱性樹脂ケース4の外に導出士手プラスチックフィルムコンデンサとする。

【0018】

【発明の効果】本発明は、以上説明した様に構成されるので以下に記載される様な効果を奏する。

① 配線基板にコンデンサをリフロー半田付する際熱容量の大きなコンデンサに半田付の際の熱を吸収されることが少ないため、図5に示す如く従来のリフロー温度に\*

\*比較して低い温度で半田付可能である。

② このためコンデンサに加わる熱の影響が少なく図6に示す様にリフロー半田付後でも電気的特性の劣化が極めて少い。

③ また大形のコンデンサも配線基板の熱がコンデンサに吸収されることが少いため、リフロー半田付温度を変更することがなく、コンデンサに対する熱の影響が極めて少い。

④ リフロー半田付作業がコンデンサの外形の大小によっても変更することがなくなったので作業条件設定の手間が省ける。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の側面断面図である。

【図2】本発明の斜視図である。

【図3】従来品の側面断面図である。

【図4】従来品の正面断面図である。

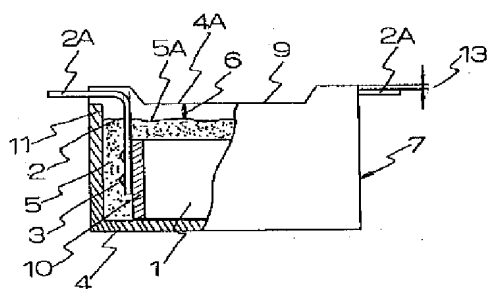
【図5】リフロー半田付の温度時間の関係を示す曲線図である。

【図6】リフロー半田付後の静電容量変化率を示す。

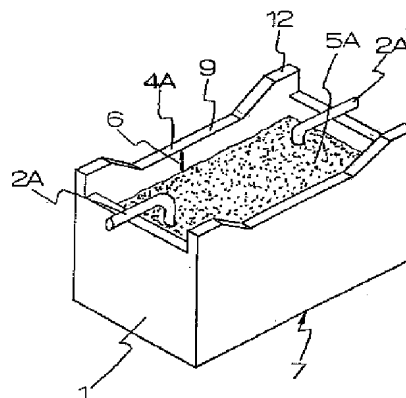
20 【符号の説明】

1…コンデンサ素子、 2…外部端子、 2A…外部端子突出部、 3…半田または溶接、 4…耐熱性樹脂ケース、 4A…ケース上端面、 4B…密封樹脂の上面、 5…密封樹脂、 6…空隙、 7…プラスチックフィルムコンデンサ、 8…板状外部端子、 9…耐熱性樹脂ケース開口部端面、 10…メタリコン、 11…ケース側面内壁、 12…ケース脚端面、 13…ケース脚端面とCP線との空隙。

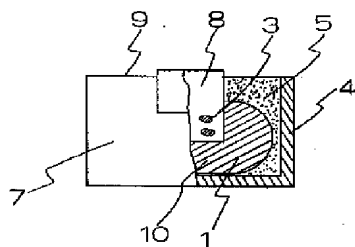
【図1】



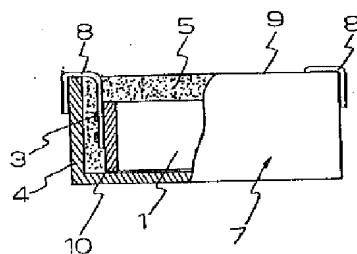
【図2】



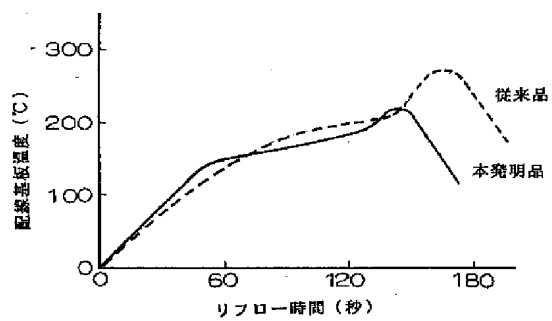
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

